

English Language Translation of the Text of the DESCRIPTION of DE 9312150 from the European Patent Office website having URL:  
<http://v3.espacenet.com/textdes?DB=EPODOC&IDX=DE9312150U&F=0&QPN=DE9312150U>

This translation was produced by machine and particularly Babel Fish URL:  
<http://babelfish.altavista.com/tr>

Description OF DE9312150U Joint prosthesis, in particular for Hueft hueft-oder a training refers Hueft or shoulder joint the available innovation tergelenk with a gelenkpfanne and a joint ball to a joint prosthesis, in particular for. Well-known joint prostheses of the above-mentioned kind exhibited a locking collar, in order to restrain the Luxation. The attachment of this locking collar was complicated and required an additional part, which impaired the insurance of operation. In the further exist Hueft hueft-und shoulder joint prostheses made of metal and polyethylene, which exhibit a large abrasion. It is therefore a task of the available innovation to create a joint prosthesis of the initially mentioned kind which does not exhibit the disadvantages of the state of the art. No further part for the joint prosthesis is to be used to have beside the gelenkpfanne and the joint ball except the shank. Any Luxation is to be prevented. This is obtained innovation in accordance with by the fact that the internal surface of the gelenkpfanne is trained more largely than a half hollow ball, and the joint ball on its exterior surface with a circular surface with smaller diameter than the ball diameter is provided. It admitted joint prostheses which contain polyethylene parts, far exhibit the disadvantage that a polyethylene abrasion takes place. It is a further task of the innovation to avoid this disadvantage of the state of the art. This is obtained innovation in accordance with by the fact that the joint prosthesis, pan and ball, made of ceramic(s), preferably, exist alumina ceramic(s). In the following on the basis the enclosed design remark examples of the innovation as well as de ren use are more near described. Fig show. 1 a cut by the first execution form of the innovation when introducing the ball to the Cup, trained as artificial hip joint; Fig. 2 the ball of the joint prosthesis with normal situation of the ball in the Cup, inserted into the body, partly cut; Fig. 3 a schematic representation of the Cups of the second execution form of the innovation for the shoulder joint prosthesis; Fig. 4 a partial cut by the second execution form trained as shoulder joint prosthesis, whereby the ball is present into the Cup introduced and to normal position. Fig. 1 shows a cross section by the first execution form of the innovation designed as artificial hip joint 1. If the gelenkpfanne of the Hueftknochens, i.e. the cartilage layer are still intact, then a so-called Cup 2 can be used, which comes to lie into the pan of the Hueftknochens, in this however is not fastened as artificial pan. With the available execution form the Cup from alumina ceramic(s) is manufactured. The wall thickness of the Cups is larger on page 3 than on the other page the 4. This has the advantage that the Cup with its always slips downward page 3 exhibiting a thicker wall thickness into its normal position. The Cup implements smaller movements in the pan of the Hueftknochens. The internal surface 5 of the Cups is larger than the internal surface of a half hollow

ball, i.e. the internal edge 6 of the inner surface 5 the Cups forms a circular area with a smaller diameter 7 than the internal diameter 8 of the half hollow ball of the Cups. The delimitation surface 9 between inner surface 5 and exterior surface 10 of the Cups is diagonally arranged to the circular area with the diameter 7. Against this surface the shank neck 11 of the Femurschaftes 12 in its extreme situation rests. The shank neck 11 is imported and by automatic locking held into a conical drilling 13 in the joint ball 14. The shank neck 11 and the Femurschaft 12 are preferably manufactured from a titanium aluminum alloy. The ball 14 consists likewise like the Cup preferably of alumina ceramic(s). The ball exhibits a chamfer 16 within the range of the end of 15 of the conical drilling 13. The ball is at their external surface 17 provided with a part-circular, ground surface 18. This surface exhibits the form of a cut off hydraulic cylinder barrel or partial hydraulic cylinder barrel. The surface 18 could be also deepened trained. The ball 14 almost exhibits the same outside diameter as the inside diameter of the Cups. Since now the inner surface is somewhat larger 5 of the Cups than the inner surface of a half hollow ball, then the circular surface makes the introduction of the ball 14 in the Cup for 18 possible. The ball 14 is then rotated, for example in in Fig. 2 situation shown, then becomes a Luxation, i.e. jumping out the ball from the Cup, prevents. The centers 19 and 20 of the radii 21.22 somewhat more largely than halfspherical Aussenund of the inner surfaces of the Cups do not collapse, so that the Cup, as described, on which side exhibits a larger thickness than on the other one. The ball within the range of the circular surface 18 exhibits the smallest diameter 23. A centre plane 47 by the circular surface 18 runs by the center 24 that Ball. With 25 the diameter of the ball is marked. In Fig. the Cup 2 represented 2 with assigned ball 14 is partly on average. The Cup is called also bipolar pan, since both the Cup in the pan of the Hueftknochens and the ball turn in the Cup, whereby the main rotations are implemented however by the ball 14 in the Cup 2. The artificial hip joint is in accordance with this figure in a normal position. By the training of the ball 14 with the ground surface 18 a Luxation of the artificial hip joint is avoided. The ball and/or the pan can deviate from the kugelgestalt somewhat because of the joint liquid. In the further by the surface 18 the joint liquid in the Cup and on the ball is very well distributed. The surface 18 is arranged in an angle from etwa 45 to the axle of the shank neck. Fig. the pan 26 of a shoulder joint prosthesis shows 3 in schematic representation as the second remark example of the innovation. Also with this remark example points the ball, those in Fig. 3 is not represented, as with the first remark example in accordance with the Fig. 1 and 2 a part-circular surface up, in order to be able to insert it into the pan 26. When rotating the ball into a position as in Fig. 4 represented, the shoulder joint prosthesis is secured against unwanted Luxation. The center 27 of the part-spherical exterior surface 28 with the radius 29 is shifted in relation to the center 30 of the inner surface 31 of the partial hollow ball with the radius 32, so that the gelenkpfanne 26 one exhibits itself against the boundary region thickness which can be increased. The inner surface 31 is also, as with the first remark example, larger than a half hollow ball, so that the circular area 34 formed by the interior edge 33 exhibits a smaller diameter 35, than through the center 30 of the hollow ball running circular

area 36 with the diameter 37. The delimitation surface 48 zwi schen the exterior surface 28 and the inner surface 31 runs diagonally to the circular area 34, so that it forms an obtuse angle A with it. The represented training of the delimitation surface 48 is adapted to the anatomy of the shoulder joint. In Fig. the shoulder joint prosthesis is also into the pan of assigned joint ball 38 represented 4. The surface 39 of the ball corresponds almost to the inner surface 31 of the pan 26. From this figure the circular surface 40 is evident, which exhibits the form of a cut off hydraulic cylinder barrel or partial hydraulic cylinder barrel. The ball 38 is described, equal as with the first remark example, inserted with the centre plane 41 of the circular surface 40 parallel to the circular area 34 into the pan 26 and rotated then, so that the shoulder joint prosthesis is secured against Luxation. The ball exhibits a chamfered surface 43 within the range of the not represented drilling for the admission of the shank neck 42. The shank 44 is connected by a connection part 45 with the shank neck 42. The connection part 45 is provided with holes 46 for the attachment of the volumes. Also with this remark example the artificial pan 26 comes into the pan of the shoulder joint to lie and can move therein somewhat. The ball 38 implements the main rotations in the pan 26. Also with this pan 26 it concerns a bipolar pan. The shank neck 42 can be trained also as double cone, which is inserted on side into the ball 38 and on the other side into the connection part the 45. Also with this remark example the pan 26 and the ball 38 are preferably manufactured from alumina ceramic(s). The ceramic(s) pan and the ball are high-duty trained with both execution forms (hip). In follows the training from ceramic(s) arises only a minimum abrasion. The beschreibene shoulder joint prosthesis requires an operation only at the arm so far had also at the shoulder to be operated.

German Language Text of the DESCRIPTION of DE 9312150 from the European Patent Office website having URL:

<http://v3.espacenet.com/textdes?DB=EPODOC&IDX=DE9312150U&F=0&QPN=DE9312150U>

#### Description of **DE9312150U**

<Desc/Cls Page number 1>

Gelenkprothese, insbesondere für ein

Hüft- oder Schultergelenk

Die vorliegende Neuerung bezieht sich auf eine Gelenkprothese, insbesondere für ein Hüft-oder Schul- tergelenk mit einer Gelenkpfanne und einer Gelenkkugel.

Bekannte Gelenkprothesen der obgenannten Art wiesen einen Spannring auf, um die Luxation zu hemmen. Das Anbringen dieses Spannringes war kompliziert und erforderte einen zusätzlichen Teil, was die Funktionssicherheit beeinträchtigte. Im weiteren existieren Hüft- und Schultergelenkprothesen aus Metall und Polyethylen, die einen grossen Abrieb aufweisen. Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Neuerung, eine Gelenkprothese der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist. Es soll neben der Gelenkpfanne und der Gelenkkugel ausser dem Schaft kein weiterer Teil für die Gelenkprothese verwendet werden müssen. Jegliche Luxation soll verhindert werden.

Dies wird neuerungsgemäss dadurch erzielt, dass die innere Fläche der Gelenkpfanne grösser als eine halbe Hohlkugel ausgebildet ist, und die Gelenkkugel auf ihrer Aussenfläche mit einer ringförmigen Fläche mit kleinerem Durchmesser als dem Kugeldurchmesser versehen ist. Bekannte Gelenkprothesen, die Polyethylenteile enthalten, weisen weiter den Nachteil auf, dass ein Polyethylenabrieb stattfindet. Es ist eine weitere Aufgabe der Neuerung, diesen Nachteil des Standes der Technik zu vermeiden. Dies wird neuerungsgemäss dadurch erzielt, dass die Gelenkprothese, und zwar Pfanne und Kugel, aus Keramik, vorzugsweise Aluminiumoxyd-Keramik, besteht.

<Desc/Cls Page number 2>

Im folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnung Ausführungsbeispiele der Neuerung sowie deren Verwendung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch die als Hüftgelenkprothese ausgebildete erste Ausführungsform der Neuerung beim Einführen der Kugel in den Cup ;

Fig. 2 die in den Körper eingesetzte Kugel der Gelenkprothese bei normaler Lage der Kugel im Cup, teilweise geschnitten ;

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Cups der zweiten Ausführungsform der Neuerung für die Schultergelenkprothese ;

Fig. 4 einen teilweisen Schnitt durch die als Schultergelenkprothese ausgebildete zweite Ausführungsform, wobei die Kugel in den Cup eingeführt und in Normallage befindlich ist.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch die als Hüftgelenkprothese 1 ausgebildete erste Ausführungsform der Neuerung. Falls die Gelenkpfanne des Hüftknochens, d. h. die Knorpelschicht, noch intakt ist, so kann als künstliche Pfanne ein sogenannter Cup 2 verwendet werden, der in die Pfanne des Hüftknochens zu liegen kommt, in dieser jedoch nicht befestigt wird. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist der Cup aus AluminiumoxydKeramik gefertigt. Die Wandstärke des Cups ist auf der einen Seite 3 grösser als auf der anderen Seite 4. Dies hat den

Vorteil, dass der Cup mit seiner eine dickere Wandstärke aufweisenden Seite 3 immer in seine Normallage nach unten rutscht. Der Cup führt in der Pfanne des Hüftknochens kleinere Bewegungen aus. Die innere Fläche 5 des Cups ist grösser als die innere Fläche einer halben Hohlkugel, d. h. der innere Rand 6 der Innenfläche 5

<Desc/Cims Page number 3>

des Cups bildet eine Kreisfläche mit einem kleineren Durchmesser 7 als der innere Durchmesser 8 der halben Hohlkugel des Cups. Die Begrenzungsfläche 9 zwischen Innenfläche 5 und Aussenfläche 10 des Cups ist schräg zu der Kreisfläche mit dem Durchmesser 7 angeordnet. An dieser Fläche liegt der Schafthals 11 des Femurschaftes 12 in seiner äussersten Lage an. Der Schafthals 11 ist in eine konische Bohrung 13 in der Gelenkkugel 14 eingeführt und durch Selbsthemmung gehalten. Der Schafthals 11 und der Femurschaft 12 sind vorzugsweise aus einer Titanaluminiumlegierung gefertigt. Die Kugel 14 besteht ebenfalls wie der Cup vorzugsweise aus Aluminiumoxyd-Keramik. Die Kugel weist im Bereich des Endes 15 der konischen Bohrung 13 eine Abschrägung 16 auf. Die Kugel ist an ihrer Aussenoberfläche 17 mit einer teiltringförmigen, angeschliffenen Fläche 18 versehen. Diese Fläche weist die Form eines abgeschnittenen Zylindermantels oder Teilzylindermantels auf. Die Fläche 18 könnte auch vertieft ausgebildet sein. Die Kugel 14 weist nahezu den gleichen Aussendurchmesser wie der Innendurchmesser des Cups auf. Da nun die Innenfläche 5 des Cups etwas grösser ist als die Innenfläche einer halben Hohlkugel, so ermöglicht die ringförmige Fläche 18 das Einführen der Kugel 14 in den Cup. Wird dann die Kugel 14 verdreht, beispielsweise in die in Fig. 2 gezeigte Lage, so wird eine Luxation, d. h. ein Herausspringen der Kugel aus dem Cup, verhindert. Die Mittelpunkte 19 und 20 der Radien 21,22 der etwas grösser als halbkugelförmigen Aussen- und Innenflächen des Cups fallen nicht zusammen, so dass der Cup, wie beschrieben, auf der einen Seite eine grössere Dicke als auf der anderen aufweist. Den kleinsten Durchmesser 23 weist die Kugel im Bereich der ringförmigen Fläche 18 auf. Eine Mittelebene 47 durch die ringförmige Fläche 18 verläuft durch den Mittelpunkt 24 der

<Desc/Cims Page number 4>

Kugel. Mit 25 wird der Durchmesser der Kugel bezeichnet.

In Fig. 2 ist der Cup 2 mit eingesetzter Kugel 14 teilweise im Schnitt dargestellt. Der Cup wird auch als bipolare Pfanne bezeichnet, da sich sowohl der Cup in der Pfanne des Hüftknochens als auch die Kugel im Cup dreht, wobei die Hauptrotationsbewegungen jedoch durch die Kugel 14 im Cup 2 ausgeführt werden. Die Hüftgelenkprothese befindet sich gemäss dieser Figur in einer Normallage. Durch die Ausbildung der Kugel 14 mit der angeschliffenen Fläche 18 wird eine Luxation des künstlichen Hüftgelenks vermieden. Die Kugel und/oder die Pfanne können von der Kugelgestalt etwas abweichen wegen der Gelenkflüssigkeit. Im weiteren wird durch die Fläche 18 die Gelenkflüssigkeit im Cup und auf der Kugel sehr gut verteilt. Die Fläche 18 ist in einem Winkel von etwa 45° zur Achse des Schafthalses angeordnet.

Fig. 3 zeigt die Pfanne 26 einer Schultergelenkprothese in schematischer Darstellung als zweites Ausführungsbeispiel der Neuerung. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Kugel, die in Fig. 3 nicht dargestellt ist, wie beim ersten Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 1 und 2 eine teiltringförmige Fläche auf, um sie in die Pfanne 26 einführen zu können. Beim Verdrehen der Kugel in eine Stellung wie in Fig. 4 dargestellt, ist die Schultergelenkprothese gegen unerwünschte Luxation gesichert. Der Mittelpunkt 27 der teilkugelförmigen Aussenfläche 28 mit dem Radius 29 ist gegenüber dem Mittelpunkt 30 der Innenfläche 31 der Teilhohlkugel mit dem Radius 32 verschoben, so dass die Gelenkpfanne 26 eine sich gegen den Randbereich zu vergrössernde Dicke aufweist. Die Innenfläche 31 ist auch, wie beim ersten Ausführungsbeispiel, grösser als eine halbe Hohlkugel, so dass die durch den Innenrand 33 gebildete Kreisfläche 34 einen kleineren Durchmesser 35 aufweist, als die durch

<Desc/Cims Page number 5>

den Mittelpunkt 30 der Hohlkugel verlaufende Kreisfläche 36 mit dem Durchmesser 37. Die Begrenzungsfläche 48 zwischen der Aussenfläche 28 und der Innenfläche 31 verläuft schräg zur Kreisfläche 34, so dass sie mit ihr einen stumpfen Winkel  $\alpha$  bildet. Die dargestellte Ausbildung der Begrenzungsfläche 48 ist der Anatomie des Schultergelenkes angepasst.

In Fig. 4 ist die Schultergelenkprothese mit in die Pfanne eingesetzter Gelenkkugel 38 dargestellt. Die Oberfläche 39 der Kugel entspricht nahezu der Innenfläche 31 der Pfanne 26. Aus dieser Figur ist die ringförmige Fläche 40 ersichtlich, welche die Form eines abgeschnittenen Zylindermantels oder Teilzylindermantels aufweist. Die Kugel 38 wird, gleich wie beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, mit der Mittelebene 41 der ringförmigen Fläche 40 parallel zur Kreisfläche 34 in die Pfanne 26 eingeführt und dann verdreht, so dass die Schultergelenkprothese gegen Luxation gesichert ist. Die Kugel weist im Bereich der nicht dargestellten Bohrung zur Aufnahme des Schafthalses 42 eine angeschrägte Fläche 43 auf. Der Schaft 44 ist über einen Verbindungsteil 45 mit dem Schafthals 42 verbunden. Der Verbindungsteil 45 ist mit Löchern 46 zur Befestigung der Bänder versehen. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kommt die künstliche Pfanne 26 in die Pfanne des Schultergelenkes zu liegen und kann sich darin etwas bewegen. Die Kugel 38 führt die Hauptrotationen in der Pfanne 26 aus. Auch bei dieser Pfanne 26 handelt es sich um eine Bipolarpfanne. Der Schafthals 42 kann auch als Doppelkonus ausgebildet sein, der auf der einen Seite in die Kugel 38 und auf der anderen Seite in den Verbindungsteil 45 eingeführt ist. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Pfanne 26 und die Kugel 38 vorzugsweise aus Aluminiumoxyd-Keramik gefertigt.

<Desc/Cims Page number 6>

Die Keramikpfanne und die Kugel sind bei beiden Ausführungsformen hochbelastbar ausgebildet (hip). Infolge der Ausbildung aus Keramik tritt nur ein minimaler Abrieb auf.

Die beschriebene Schultergelenkprothese erfordert eine Operation nur am Arm. Bisher musste auch an der Schulter operiert werden.